ANNALES MUSEI ZOOLOGICI POLONICI
Tom XI. Warszawa, 28. IX. 1935. Nr. 8.

Jadwiga OCIOSZYŃSKA-WOLSKA.

Uwagi nad fauną *Cladocera* Egiptu. Część I. Rodzaj *Daphnia*.

Über die Cladocerenfauna von Ägypten. I Teil. Die Gattung *Daphnia*.

[Taf. XXI—XXV].

Das Plankton-Material zur vorliegenden Arbeit wurde in Unter-Ägypten, 1930 — 1931, in der Gegend von Kair und Heluan von Herrn Prof. W. Roszkowski zur Zeit Direktor des Polnischen Zoologischen Staatsmuseum gesammelt. Dieses Material stammt im allgemeinen aus seichten kleinen Tümpeln. Nur einige Fangproben wurden aus ziemlich tiefen und grossen Wasserbehältern (300 m × 50 m) genommen.

Bis jetzt habe ich von diesem Material nur die Gattung *Daphnia* bearbeitet. In Unter-Ägypten ist diese Gattung durch 3 Arten repräsentiert: *D. barbata* (Weltner), *D. lumholtzi* G. O. Sars und *D. longispina* O. F. Müller. *D. longispina* und *D. lumholtzi* wurden schon früher aus Unter-Ägypten verzeichnet. Dagegen war *D. barbata* bis jetzt einzig aus der Gruppe der grossen, Ost-afrikanischen Seen und wahrscheinlich aus dem Weissen Nil bekannt und wurde in Ägypten erst jetzt gefunden. In der vorliegenden Arbeit werden einige neue, oder in der Literatur wenig berücksichtigte morphologische Besonderheiten der oben erwähnten Arten besprochen und nämlich: der Bau der Mandibel, die Bewaffnung des Ventralrandes der Schale, die Struktur der Extremitäten und dergleichen. Meiner Meinung nach dürfte die-

sen Merkmalen eine gewisse Rolle in der Systematik der Gattung *Daphnia* zukommen.

Ich berücksichtige ebenfalls die Variabilität und Ökologie der einzelnen zu besprechenden Formen.

In dem reichhaltigen etwa 80 Fangproben zählenden Material, das sich jetzt in den Sammlungen des Polnischen Zoologischen Staatsmuseum befindet, fand ich Repräsentanten der Gattung *Daphnia* nur in einigen Proben, welche aus Wasserbehältern von der Umgebung von Maadi am Nil stammten. Diese Wasserbehälter sind unweit vom Nil in dessen einstigem Flussbette gelegen. Alljährlich wird dieses Gebiet während des Nilausgusses von den Gewässern des Flusses überschwemmt. Nach dem Zurücktreten des Wassers bleiben ziemlich grosse Wasserbehälter übrig, welche mit der Zeit austrocknen und kleine Tümpel bilden.

In meinem Material verfügte ich über einige Fangproben, welche auf diesem Terrain am 25 XII 1930 gesammelt wurden. Ein Teil davon stammte aus kleinen dicht am Nil-Ufer gelegenen und mit den Gewässern des Flusses sich verbindenden Tümpeln. Diese Proben enthielten keine Daphnien. Die kleinen Tümpel trockneten bald danach aus. Das übrige Dezembermaterial stammte aus Litoralfängen in einem grossen (300 m $\times$ 30 m) von höheren Pflanzen freien Wasserbehälter mit schlammigen Boden und einer Wassertemperatur von 17^0 C (12 Uhr 20 Minuten mittags). Der Wasserbehälter war vom Flusse etwa 75 m entfernt. Dieses Material enthielt nur 1 Exemplar *Daphnia longispina* und 1 Exemplar *D. lumholtzi*. Da auf der freien Fläche des Wasserbehälters keine Fänge durchgeführt wurden, ist es schwer zu beurteilen, ob die Zahl der Daphnien in ihm wirklich ein so geringfügige war. Das nächste Material wurde auf diesem Terrain am 19 Januar 1931 gesammelt. Von dem oben erwähnten grossen Wasserbehälter sind kaum ein paar kleine Tümpel (30 m $\times$ 10 m und 25 m $\times$ 10 m) übriggeblieben. Die Temperatur des Wassers in ihnen betrug 14^0 — 14,5^0 C (11 — 12 Uhr mittags). In den Proben traten beide Arten: *D. lumholtzi* und *D. longispina* in grosser Anzahl auf. An denselben Tage wurden in einem anderen ebenfalls sich auf diesem Terrain befindenden jedoch im Dezember nicht untersuchten Wasserbehälter (250 m $\times$ 50 m) Fänge unter-

nommen. In der Probe erwiesen sich neben *D. lumholtzi* und *D. longispina* zahlreiche *D. barbata.*

Endlich eine letzte Probe stammte aus einem kleinen Tümpel (15 m × 3 m), welcher ebenfalls ein Überbleibsel eines grösseren jedoch im Dezember nicht untersuchten Wasserbehälters bildete. Das Material wurde auch am 19 I um 3 Uhr 25 Minuten nachmittags gesammelt. Die Temperatur des Wassers betrug 14° C. In dieser Probe befinden sich zahlreiche *D. longispina.*

Daphnia barbata (Weltner).

Diese Art ist, wie schon gesagt, in einer ziemlich grossen Anzahl von Individuen nur in derjenigen Planktonprobe vorhanden, welche am 19 Januar 1931 aus dem grösseren Wasserbehälter genommen wurde. In Proben dagegen, welche aus benachbarten Tümpeln stammten, wurde diese Art nicht angetroffen.

Die bisherigen Beschreibungen von *D. barbata* [Weltner (23), Daday (7), Haack (11)] berücksichtigen nur den allgemeinen Körperhabitus, die Zellenstruktur der Schale sowie den Bau der Cauda und sind dabei nicht völlig übereinstimmend. Deswegen möchte ich hier ausser einer kurzen Charakteristik der ägyptischen Form eine Reihe solcher Merkmale dieser Art verzeichnen, welche in der bisherigen Literatur nicht berücksichtigt worden sind und doch für die Bestimmung der systematischen Stellung dieser Art von einiger Bedeutung sein dürften. Dies wären: die Bewaffnung des Ventralrandes der Schale sowohl als die Struktur der Mandibel und der Extremitäten.

In meinem Material befanden sich nur parthenogenetische Weibchen und zahlreiche junge Individuen. In dem allgemeinen Körperhabitus konnte ich keine Unterschiede in Vergleich mit den bisherigen Beschreibungen dieser Art feststellen [Taf. XXII, Abb. 10]. Ebenso wie die bisherigen Autoren habe ich bei keinem der untersuchten Individuen ein Nebenauge aussondern können. Der Ventralrand der Schale [Taf. XXII, Abb 9] besitzt eine ähnliche Bewaffnung wie bei *D. magna* (Richard, 17) und bei *D. psittacea* (Wolski, 22). Auf diesem Rande können wir 2 Lippen, eine äussere und eine innere, unterscheiden. Die Bewaffnung der Aussenlippe bilden ziemlich grosse Stacheln, welche in der Nähe der Basis des Schalenstachels bedeutend kleiner dabei aber dichter

werden. Auf der Innenlippe befinden sich borstenförmige Stacheln, welche weniger dicht angesetzt sind als auf der Aussenlippe. Nach dem Vorderende des Tieres zu schwinden sie ungefähr gleichzeitig mit den Stacheln der Aussenlippe. Weiter nach vorne zu, ebenfalls auf der Innenlippe befindet sich eine Gruppe langer feiner Borsten in der Anzahl von über 10 Stück. Diese Borsten sind behaart. Auf der Dorsalseite der Schale tritt eine doppelte Reihe von Stacheln auf, welche fast bis zum Kopfscheitel verläuft. Dieselbe Bewaffnung des Dorsalrandes der Schale beschreibt Weltner (23), Haack (11) dagegen betont, dass es ihr nicht gelang auf dem Kopfteile der Schale Stacheln festzustellen. Bei den von ihr untersuchten Individuen schwindet die doppelte Stachelreihe an der Stelle der Verbindung des Kopfes mit dem Rumpfe.

Die Mundteile [Taf. XXIV, Abb. 18] weisen den folgenden Bau auf. Die Oberlippe ist am Distalende stark behaart. Auf der dorsalen, der Mundhöhle zugekehrten Seite ist sie mit kurzen, ziemlich dicken Härchen besetzt. Am Rande der Mundöffnung, auf der Dorsalseite befindet sich eine kleine an den Rändern mit winzigen Stacheln besähte Platte: dies ist wahrscheinlich die Unterlippe. Die Mandibel [Taf. XXIII, Abb. 15] sind assymetrisch gestaltet ähnlich wie bei anderen Arten dieser Gattung (Ocioszyńska-Bankierowa, 13). Die Kauflächen weisen in ihrer Struktur keine grundsätzliche Abweichungen von denjenigen bei *D. magna* Straus auf, nur die Zahl der Leisten ist eine kleinere. Wesentliche Unterschiede kommen erst bei einem Vergleich mit der Struktur der Kauflächen bei den beiden im nachfolgenden beschriebenen Arten: *D. lumholtzi* und *D. longispina* zum Vorschein. Auf dem Hinterende des Dorsalrandes der Kaufläche der rechten Mandibel treten bei *D. barbata* jene charakteristische grosse Zähne nicht auf, welche wir bei *D. lumholtzi* und *D. longispina* wahrnehmen. Dieser Rand ist ähnlich gestaltet, wie bei *D. magna* Straus.

In dem Bau der Hinterfühler [Taf. XXIV, Abb. 17] habe ich keine Merkmale festgestellt, welche diese Art von anderen unterscheiden würden. Deswegen finde ich eine Beschreibung dieser Gebilde nicht für nötig und beschränke mich auf die Beifügung einer Zeichnung.

Ich gehe jetzt zur Beschreibung des Baues der Extremitäten

über. Indem ich zwecks Erhaltung des Gesamtbildes die Struktur aller Extremitäten berücksichtige, lenke ich jedoch die grösste Aufmerksamkeit auf die Behaarung der Borsten, da diese oftmals als systematisches Merkmal der gegebenen Art zitiert wird. In der Terminologie der einzelnen Extremitäten stützte ich mich auf der Arbeit von BEHNING (3).

I Extremität. Auf dem Exopodit ist eine Borste und ein Stachel angesetzt, welcher letzter sich am Ansatze dieser Borste befindet. Die Endopoditen sind folgendermassen bewaffnet: I — 4 + 1; II — 2 + 1; III — 2 + 1; IV — 1. Auf dem Stiel der Extremität befinden sich noch 2 in der Richtung nach dem Vorderende des Tieres zugekehrte Borsten, welche auf den Distalgliedern je 2 Reihen börstenartiger Härchen besitzen. Eine ausserordentlich feine kaum sichtbare Behaarung an ihren Distalgliedern weisen die kurzen Börsten der Endopoditen auf, sowohl als auch die langen Börsten auf dem IV Endopodit und dem Exopodit. Alle übrigen Borsten sind beiderseitig mit langen Härchen bedeckt.

II Extremität. [Taf. XXIV, Abb. 16]. Auf dem Maxillarprocess sind Borsten von verschiedenem Bau angesetzt. Medial befinden sich 3 Borsten, welche an den Distalgliedern auf der nach dem Hinterende des Tieres zugekehrten Seite 2 Reihen von Härchen besitzen. Mehr distal sind 9 — 12 Borsten gelegen, welche eine Behaarung ebenfalls nur auf den Distalgliedern aufweisen. Diese Härchen sind auch in zwei Reihen angeordnet, auf einigen Borsten auf der dem Vorderende des Tieres, auf den anderen auf der dem Hinterende des Tieres zugekehrten Seite. Zwischen der vierten und fünften Borste von vorne zählend befindet sich eine kurze Borste, welche distal mit kleinen dicht angeordneten Härchen bedeckt ist. Diese Borste liegt nicht in einer Reihe mit den vorher beschriebenen. Endlich die 2 letzten am meisten distal gelegenen Borsten besitzen eine gänzlich abeweichende Behaarung. Das Distalglied der ersten von ihnen ist auf der nach dem Vorderende des Tieres zugekehrten Seite mit 2 Reihen kurzer, dicker Börstchen besetzt. Die zweite Borste dagegen weist auf derselben Seite längs ihrer ganzen Länge eine Reihe langer feiner Härchen auf. Am Ansatz besitzt sie einen kurzen scharf zugespitzten Stachel.

Der Endopodit besteht aus 4 Gliedern, von denen das erste 1 Borste aufweist, das zweite borstenfrei ist, das dritte 1 und das

vierte 3 Borsten besitzt. Auf dem Exopodit befinden sich 2 Borsten. Alle diese Borsten mit Ausnahme von einer auf dem vierten Endopodit besitzen eine beiderseitige lange Behaarung. Einzig eine kurze Borste auf dem vierten Endopodit hat nur auf dem Distalglied eine kurze aber dichte Behaarung.

III Extremität. [Taf. XXV, Abb. 19]. Den Borstenbesatz bilden ca 60 Borsten. Die Behaarung dieser Borsten ist von Storch (19) für die Art *D. longispina* genau untersucht worden. Ausser diesen Borsten befinden sich auf dem Distalende des Endopodit noch 7 Borsten von abweichender Struktur und Behaarung. Am meisten proximal steht eine einzelne kurze Borste, welche nur am Distalglied mit kurzen Härchen besetzt ist. Mehr distal sind 2 Borsten gelegen deren Spitze kaum zum Ende der Basalglieder der zum Borstenbesatz gehörenden Borsten reicht. Diese Borsten weisen eine lange Behaarung auf. Die übrigen 4 Borsten befinden sich auf einem in Gestalt eines grossen Processes deutlich ausgebildeten Teile des Endopodit. Sie sind in zwei Gruppen je 2 Borsten angeordnet. Drei von ihnen besitzen eine lange Behaarung, die vierte dagegen ist abweichend behaart, nämlich die Härchen sind ausschliesslich auf das Distalglied beschränkt und dabei kurz und fein.

Von den 6 auf dem Exopodit angesetzten Borsten unterscheidet sich eine durch kurze und dichte Härchen am Distalglied. Die übrigen fünf besitzen eine lange Behaarung.

IV Extremität. Der Borstenbesatz auf dem Endopodit besteht aus ca 40 Borsten. Auf dem Distalende des Endopodit befinden sich 2 kurze Borsten mit langer Behaarung. Auf dem Endopodit treten 6 Borsten mit gleichartiger, langer Behaarung auf.

V Extremität. [Taf. XXV, Abb. 22]. Auf dem Exopodit befindet sich eine bogenförmig gestaltete und proximal gerichtete Borste, welche beiderseitig mit sehr langen Härchen besetzt ist. Am Distalende des Exopodit sind ausserdem noch 2 andere Borsten wahrnehmbar. Beide sind mit langen Härchen bedeckt und eine von ihnen ist auf einem hügelförmigen Process angesetzt. Der Endopodit bildet eine einzige stark behaarte Borste.

Der Bau des Abdomens und Postabdomens bei der untersuchten Art weist keine wesentlichen Abweichungen in Vergleich mit den bisherigen Beschreibungen auf. Was dagegen die

Struktur der Endkrallen anbelangt, so sind die Resultate der bisherigen Untersuchungen nicht übereinstimmend. WELTNER (23) hat keine Nebenkämme auf den Endkrallen ausgesondert. Der ganze Rand der Endkralle ist nach ihm mit feinen Zähnchen besetzt. DADAY (7) zitiert einen Nebenkamm am Ansatz der Kralle und HAACK (11) endlich hat 2 Nebenkämme festgestellt. Bei den von mir untersuchten Repräsentanten der Art *D. barbata* treten ausser dem distalen Nebenkamm also der sg. Distalbehaarung noch 2 Nebenkämme an dem Ansatz der Kralle auf. Auf dem Innenrande der Kralle befinden sich 2 Nebenkämme, von denen der distale aus dickeren Stacheln besteht. Eine genauere Beschreibung der Endkrallen gebe ich in der Arbeit: „Über den Bau der Endkrallen bei der Cladoceren-Gattung Daphnia" (14).

Wenn man diejenige Merkmale von *D. barbata* in Betracht zieht, welche bei den Repräsentanten der Gattung *Daphnia* für die Bezeichnung ihrer systematischen Stellung ausschlaggebend sind, überzeugt man sich, dass die systematische Stellung der besprochenen Art schwer zu bestimmen ist. Infolge des Mangels von Nebenauge ist WELTNER (23) geneigt diese Form zu der Gruppe *Hyalodaphnia* zu zählen. Die Verbindung der Rumpfschale mit dem Kopfe, die Anwesenheit von Nebenkämmen auf den Endkrallen, die Grösse und Anordnung der Analstacheln und noch andere Eigenschaften haben HAACK dazu veranlasst *D. barbata* der Gruppe der m — *Daphnia* einzuordnen. Ebenfalls einige Resultate meiner Untersuchungen wie z. B. der Bau der Mandibel und die Bewaffnung des Ventralrandes der Schale scheinen die Meinung von HAACK zu bestätigen. Dagegen dürfte die Struktur der fünften Extremität sowohl als die Bewaffnung des Innenrandes der Endkrallen darauf deuten dass hier eine gewisse Verwandtschaft zwischen dieser Art und den die Gruppe p — *Daphnia* bildenden Arten vorliegt.

D. barbata bildet eine Art von sehr beschränkter geographischer Verteilung. Bis jetzt wurde sie nur in der Gruppe der grossen Seen in Ostafrika nämlich in Victoria Nyanza (Weltner), Nyassa, Rikwa (Daday) festgestellt. Wahrscheinlich lässt sich die von GURNEY (10) im Weissen Nil gefundene Form auch als *D. barbata* bestimmen. Demnach bilden die Tümpel in der Gegend von Maadi am Nil eine neue Stellung dieser Art.

Daphnia lumholtzi G. O. Sars.

Die Art wurde in zahlreichen Exemplaren in den oben genannten Tümpeln und grösseren Wasserbehältern in der Gegend von Maadi (19 I 31) gefunden. Das reichhaltigste Material enthielt die Fangprobe, welche aus einen kleinen und seichten Tümpel (30 m × 10 m) stammt. Es erwiesen sich in ihr zahlreiche parthenogenetische und einige ephippiale Weibchen sowie Junge in verschiedenen Entwicklungsstadien. Männchen wurden auch angetroffen. Der Inhalt dieser Probe bildete das Material, auf welchen ich meine morphologischen Untersuchungen über *D. lumholtzi* stützte.

Diese Art wurde von Sars (18) beschrieben und seine Beschreibung nachher von Richard (17), Daday (7), Haack (11), und Behning (2) ergänzt. Da jedoch die bisherigen Beschreibungen manchmal bedeutend von einander abweichen möchte ich die ägyptische Form charakterisieren, um bei dieser Gelegenheit Vergleichungen durchzuführen. In der Beschreibung betone ich nur diese Eigenschaften, welche nicht übereinstimmend charakterisiert worden sind, oder welche bei den von mir untersuchten Exemplaren wesentliche Unterschiede in Vergleich mit den bisherigen Beschreibungen aufweisen.

Die gesamte Körperlänge der erwachsenen Weibchen [Taf. XXI, Abb. 1, 2, 4] schwankt von 2,8 mm — 3,6 mm. Demnach sind sie ein wenig kleiner, als die von Sars beschriebenen Formen aus Australien und meistens viel kleiner, als die von Behning beschriebenen Individuen aus der Wołga-Delte, obwohl die vom letztgenannten Autor angegebenen Ausmasse vorwiegend unreife Weibchen betreffen. Wenn wir dagegen nur die Entfernung von dem Augenzentrum bis zum Schalenende in Betracht ziehen ohne die Länge des Schalenstachels mitzuzählen, dann ergibt sich, dass bei der aus Ägypten stammenden *D. lumholtzi* diese Entfernung eine grössere ist, als diejenige welche aus den Ausmassen von Behning resultiert. Während nach diesem Autor die maximale Entfernung vom Augenzentrum bis zum Ansatz des Stachels sich auf 1420 μ beläuft, betrug der durchschnittliche Resultat meiner Messungen 1598 μ und der maximale — 1785 μ. Die Verhältnismässig grossen Ausmasse der Repräsentanten dieser Art in der Wołga-Delte sind demnach durch die Höhe des Helmes

und die Länge des Schalenstachels beeinflusst, also durch Eigenschaften welche einer grossen Variabilität unterliegen.

Was den allgemeinen Körperhabitus betrifft, so besitzt *D. lumholtzi* aus Ägypten, wie dies aus oben genannten Ausmassen resultiert, eine ziemlich grosse Körperlänge, dabei aber einen verhältnismässig kleinen Helm und einen wenig kürzeren Stachel in Vergleich mit den bis jetzt beschriebenen Repräsentanten dieser Art. Die Nackeneinsenkung tritt deutlich zum Vorschein ähnlich wie bei der aus Ost-afrikanischen Seen stammenden *D. lumholtzi* (Daday, Haack).

In der bisherigen Literatur über diese Art wurde mehrmals die aus grossen charakteristischen Stacheln bestehende Bewaffnung des Ventralrandes der Schale erwähnt worden. Jedoch ausser diesen Stacheln, welche auf der Aussenlippe gelegen sind befinden sich noch andere kleinere, dichter angesetzte Stachel auf der Innenlippe der Schale. In der Nähe des Schalenstachels, zwischen den Stacheln der Innenlippe sind feine lange Härchen sichtbar [Taf. XXV, Abb. 20].

Mit Ausnahme der Endkrallen weist der Abdomen [Taf. XXIII, Abb. 11] und Postabdomen keine grössere Unterschiede in Vergleich mit den bisherigen Beschreibungen auf. Die 4 Abdominalprocesse sind stark behaart. Jedoch die Behaarung des längsten Process ist nicht so zahlreich dicht und lang, wie bei den 3 übrigen. Auf der Ventralseite des Postabdomens ist eine leichte Einsenkung sichtbar, welche auf den Zeichnungen bei Daday und Haack vermerkt und von Behning vom systematischen Standpunkte aus genau besprochen wurde. Die Zahl der Analstacheln beträgt 12 — 14 Stück. In der Distalrichtung nehmen sie an Grösse zu. Der Postabdomen ist längs beiden Seiten mit zahlreichen Bündeln kleiner Stacheln besetzt. Dagegen auf der Fig. 3, Taf. 3 in der Arbeit von Sars, welche die Cauda von *D. lumholtzi* darstellt, sehen wir keine Bahaarung weder auf den längeren Abdominalprocessen, noch auf den Seiten des Postabdomens.

Die Endkrallen [Taf. XXV, Abb. 21] sind bei dem ägyptischen *D. lumholtzi* anders bewaffnet, als bei den bis jetzt beschriebenen Formen. Einzig nur *D. lumholtzi* aus Palästina (Richard, 17) weist eine sehr ähnliche Bewaffnung der Endkrallen auf. Eine genauere Beschreibung der Krallen befindet sich bereits in meiner vorigen Arbeit (14), hier gebe ich nur Zeichnungen, welche die

Kralle von aussen und von seitlicher Ansicht darstellen und charakterisiere ihre Bewaffnung in einigen kurzen Worten. Am Ansatze der Kralle befindet sich ein proximaler Nebenkamm, welcher ungefähr 1/7 Teil ihrer Länge einnimmt und aus 13 langen Stacheln besteht. Ebenso deutlich tritt der mittlere aus 16 Stacheln zusammengesetzte Nebenkamm auf. Der distale Nebenkamm, welcher aus kleineren Stacheln als der mittlere besteht, ist auch gut sichtbar. Bei Formen, welche aus Australien (Sars), aus Ceylon (Bär, 1) und aus Victoria Nyanza (Haack, 11) stammten, haben die Autoren keine Nebenkämme auf den Endkrallen ausgesondert und betonen stets das Auftreten einer gleichartigen Behaarung längs des ganzen Innenrandes der Kralle.

Dagegen hat Daday (7) bei Individuen, welche in den Seen Nyassa und Rikwa gefunden wurden, einen kleinen, aus 4—5 Stacheln gebildeten Nebenkamm am Ansatze der Kralle wahrgenommen. Auch Behning (2) verzeichnet für *D. lumholtzi* aus dem Wołga-Fluss einen Nebenkamm, welcher jedoch 10—15 Stacheln enthält und 1/4 der Länge der Kralle einnimmt. Demnach stimmt weder die Beschreibung des Nebenkammes von Daday noch diejenige von Behning mit der von mir oben angeführten Charakteristik der Bewaffnung des äusseren Krallenrandes bei *D. lumholtzi*. Dagegen weist die von Richard (17) notierte Bewaffnung der Endkrallen bei *D. lumholtzi* aus Palästina einige Ähnlichkeit mit der Bewaffnung der ägyptischen Form auf.

Von den bisherigen Autoren gibt nur Behning (2) den Bau der Extremitäten bei dieser Gattung an. Bei *D. lumholtzi* aus Ägypten machen sich ebenfalls einige Unterschiede in dem Bau der Extremitäten bemerkbar. Der Exopodit des I Extremitätenpaares besteht nach Behning „bloss aus einer starken Borste". Die von mir untersuchten Individuen *D. lumholtzi* besitzen ausser dieser Borste noch einen ziemlich langen, fein behaarten Stachel. Gegen die Meinung von Behning besitzt die eine von den drei auf dem vierten Endopodit des zweiten Extremitätenpaares sich befindenden Borsten am Distalgliede eine zwar sehr feine aber doch deutlich sichtbare Behaarung. Ebenfalls die kurze auf dem Maxillarprocess, nämlich ungefähr an der Mitte seiner Breite auftretende Borste ist behaart.

Die Mandibeln sind asymetrisch gestaltet. Auf der rechten Mandibel befindet sich am Ventralrande der Kaufläche [Taf. XXIII,

Abb. 14] eine Reihe grosser Zähne. Gleiche Zähne sehen wir auf der Kaufläche der rechten Mandibel bei *D. pulex* und *D. longispina*. Bei *D. magna* und *D. barbata* dagegen kommen sie nicht zum Vorschein.

Bei Repräsentanten dieser Art, welche aus anderen Tümpeln von diesem Gebiete stammten, habe ich keine Unterschiede im Bau bemerken können. Dagegen fand ich in der Fangprobe aus dem oben erwähnten grösseren Wasserbehälter (19 I 1931) *D. lumholtzi* von einem etwas abweichenden Habitus. [Taf. XXI, Abb. 3]. Vor allem weisen die Individuen aus diesem Wasserbehälter viel kleinere Ausmasse auf. Die gesamte Körperlänge schwankt von 2 bis 2,6 mm. Die Entfernung vom Augenzentrum bis zum Schalenende beträgt 1,2 — 1,5 mm. Der Schalenstachel ist dünner und kürzer. Der Helm ist bedeutend reduziert. Bei manchen Individuen ist er bloss in Gestalt einer kleinen beulenartigen Erhebung auf dem Kopfscheitel vorhanden. Die Stacheln treten an den Schalenrändern weniger dicht auf, sind aber dagegen dicker und länger. Die parthenogenetischen Weibchen besitzen in der Bruthöhle nur wenige Eier. Der Verdauungskanal ist dunkel; fast schwarz gefärbt. Die Fangprobe enthält zahbreiche ephippiale Weibchen. Ebenfalls Männchen sind stärker repräsentiert. In Hinsicht darauf, dass das Material an demselben Tage (19 I 1931) im Wasserbehälter sowohl als in den Tümpeln gesammelt wurde, kann hier von einer Saison-Variabilität keine Rede sein. Die Temperatur kommt auch nicht in Betracht da sie im Wasserbehälter sowohl als in den Tümpeln gleich war und nämlich 14°C betrug.

Der Mangel an höheren Pflanzen und wahrscheinlich auch an Nahrung im Wasserbehälter bildet allem Anschein nach den ausschlaggebenden Faktor, welcher die veränderten Bauverhältnisse dieser Tiere, nämlich die kleineren Körperausmasse, die Verkürzung der Körperprocesse und andere strukturelle Abweichungen verursacht.

In der bisherigen Literatur über *D. lumholtzi*, nämlich bei Sars (18) ist die Beschreibung und Zeichnung einer Form anzutreffen, welche sich durch gleiche Umgestaltungen im Körperhabitus auszeichnet, wie die von mir untersuchten Individuen aus dem Wasserbehälter. Der Autor beschreibt, dass die von ihm festgestellten Umgestaltungen anfang Herbst nach einer längeren

Zuchtperiode im Aquarium zum Vorschein kamen. Auch GURNEY (125) erwähnt, dass er in seinem Material, welches aus Morästen aus der Gegend von Amara stammte und in November und Dezember gesammelt wurde, Formen von *D. lumholtzi* mit stark verkürztem Helme gefunden hat. SARS spricht die Meinung aus, dass die Veränderungen, welche er im Bau der herbstlichen Formen *D, lumholtzi* wahrnehmen konnte, sicher durch unzureichende Nahrung verursacht sind. In der Literatur sind jedoch Meinungen anzutreffen, die zwar experimentell nicht bestätigt wurden, dass *D. lumholtzi* eine grosse Fähigkeit zu einer Saison-Variabilität aufweist (HAACK, WAGLER, 20). Wahrscheinlich werden erst längere Beobachtungen über den Jahres-Entwicklungszyklus dieser Art eine Lösung dieser Frage beiführen.

Indem ich *D. lumholtzi* aus Ägypten mit den bis jetzt beschriebenen Repräsentanten dieser Art aus anderen Ortschaften verglich, habe ich eine Reihe von struktureller Unterschieden zwischen der ägyptischen und den anderen Formen hervorgehoben. Wesentlichere Abweichungen sind in den Körperausmassen, besonders in der Länge des Helmes, sowohl im Bau der Extremitäten, in der Behaarung der abdominalen und postabdominalen Processe, vor allem aber in der Bewaffnung der Endkrallen zu verzeichnen. In Hinsicht auf das letztgenannte Merkmal nähert sich die ägyptische Form am meisten derjenigen aus Palästina und unterscheidet sich ziemlich stark von den anderen. Ohne genaue vergleichende Studien kann ich jedoch nicht bestimmen, ob die ägyptischen und die palästinischen Repräsentanten *D. lumholtzi* als eine Sonder-Form zu isolieren sind. Solche Studien anzustellen wäre mir einstweilen sehr schwer, da ich über das nötige Vergleichungsmaterial nicht verfüge. Auf Grund der bisherigen Beschreibungen ist es unmöglich irgendwelche genauere morphologische Parallellen durchzuführen, da die verschiedenen Repräsentanten dieser Art hinsichtlich des Baues ihrer Extremitäten und Mandibeln sowie der Bewaffnung des Ventralrandes der Schale und dergleichen meistens ungenügend charakterisiert wurden.

Mehrmals wurde in der bisherigen Literatur der isolierten systematischen Stellung dieser Art spezielle Aufmerksamkeit gewidmet. HAACK schreibt: ,,ziemlich isoliert steht *D. lumholtzi* da, sie ist weder in die erste (*magna-psittacea*-Gruppe) noch in die zweite Gruppe (*pulex-longispina*-Gruppe) einzuordnen''. Die

Art *D. lumholtzi* weist einige Eigenschaften auf, welche für die erste Gruppe charakteristisch sind, und andere wieder, die sie der zweiten Gruppe annähern, ausserdem aber noch eine ganze Reihe ganz abweichender Merkmale. Demnach zieht HAACK den Schluss: ,,Dies alles spricht dafür, *D. lumholtzi* in eine getrennte Gruppe einzuordnen''. Auch BEHNING (2) spricht auf Grund seiner morphologischen Untersuchungen über diese Art die folgende Meinung aus: ,,Die oben angeführten Bauverhältnisse bei *Daphnia lumholtzi* zeigen uns, meines Erachtens, dass wir es hier mit einer ziemlich früh von der *pulex-longispina*-Gruppe abgezweigten Art zu tun haben. Sie nähert sich derselben in einer Reihe von Merkmalen..., weist aber auch anderseits einige solche auf, welche gewissermassen an *D. magna* ernnern''.

Die Resultate meiner Untersuchungen bestätigen die bisherigen Schlüsse hinsichtlich der systematischen Stellung von *D. lumholtzi*. Die Bewaffnung des Ventralrandes der Schale, die Struktur der Kauflächen der Mandibeln sowohl als die Bewaffnung des Innenrandes der Endkrallen weisen ähnliche Verhältnisse wie bei der *pulex-longispina* Gruppe auf, und die Bewaffnung des Aussenrandes der Endkrallen erinnert an die m-*Daphnia*-Gruppe.

Die geographische Verteilung der besprochenen Art auf dem Erdballe illustriert Decksbach (8). Der Autor hat, wie schon mit Recht von BEHNING betont wurde, die Stellung von *D. lumholtzi* auf Ceylon (G. BÄR, 1) nicht berücksichtigt.

Daphnia longispina O. F. MÜLLER.

Diese Art ist zahlreich in dem oben erwähnten Wasserbehälter und in den Tümpeln aus der Gegend von Maadi (19 I 1931) repräsentiert. In den Fangproben habe ich parthenogenetische und ephippiale Weibchen sowohl als zahlreiche junge Individuen angetroffen. Männchen waren auch häufig vorhanden.

Diese Form nähert sich am meisten der europäischen Form *D. longispina* f. *rosea*. Als wesentlicher Unterschied wäre hervorzuheben, dass die Schalenretikulation bei der ägyptischen Form sehr schwach zum Vorschein tritt. Bei der Bestimmung der ägyptischen Form *D. longispina* ist die systematische Anordnung von BERGER (5) nicht anwendbar, da, wie schon oben erwähnt, das Material in Januar, also in der kühlen Saison gesammelt wurde, und ich deswegen über keine ,,Maximallformen'' verfügte. Dem-

nach beschränke ich mich auf die Beifügung einiger Zeichnungen und auf die Angabe einer Reihe von Ausmassen.

Auf den drei Abbildungen von *D. longispina* sind Exemplare aus dem in Januar gesammelten Material dargestellt. Abb. 5 Taf. XXII, illustriert die Form aus dem grösseren Wasserbehälter (250 m $\times$ 50 m). Die Schalenlänge dieser Individuen schwankte von 816 μ — 1054 μ. Das Verhältnis der Kopflänge zur Schalenlänge drückt sich in 27,5% — 34% aus. In der Bruthöhle der Weibchen befinden sich meistenteils nur wenige Eier. Auf Abb. 6, Taf. XXII ist die Form dargestellt worden, welche in einem Tümpel von 30 m$\times$10 m auftritt. Die Schalenlänge schwankt von 935 μ bis 1275 μ. Das Verhältnis der Kopflänge zur Schalenlänge beträgt 29% — 40%. Die Bruthöhlen der parthenogenetischen Weibchen sind mit zahlreichen Eiern angefüllt. Abb. 7, Taf. XXII endlich zeigt uns die Form aus dem Tümpel, dessen Ausmasse 15 m$\times$3 m betragen. Die Länge der Schale beläuft sich auf 1054 μ — 1360 μ, das Verhältnis der Kopflänge zur Schalenlänge auf 23% — 33%. Die Weibchen besitzen meistenteils keine Eier, obwohl sie mit einer geräumigen Bruthöhle ausgestattet sind und eine stark konvexe Dorsallinie aufweisen.

Wenn die ägyptische Form *D. longispina* auf Grund der oben angeführten Ausmassen nach der systematischen Anordnung von K.. Berger klassifiziert werden sollte, so wäre sie als die *typica brachycephala*-Form zu bezeichnen. Nur einige aus dem ersten der beiden oben genannten Tümpeln stammende Individuen besitzen grössere bis 40% der Schalenlänge steigende Kopfausmasse.

In der Charakteristik von *D. longispina* möchte ich noch spezielle Aufmerksamkeit auf diese morphologischen Eigenschaften lenken, welche bereits in der Beschreibung der beiden vorherigen Gattungen hervorgehoben wurden und in der bisherigen Literatur eine ungenügende Berücksichtigung fanden. Ich meine den Bau der Mandibeln und die Bewaffnung des Ventralrandes der Schale. Die Mandibeln sind auch hier assymetrisch gestaltet. Die Kaufläche der rechten Mandibel [Taf. XXIII, Abb. 12] besitzt am Dorsalrande eine Reihe charakteristischer Zähne. Auf der linken Mandibel ist eine leichte Erhebung der Kaufläche an ihrem Vorderrand in Gestalt eines niedrigen und am Ansatze breiten Zahnes sichtbar [Taf. XXIII, Abb. 13].

Die Aussenlippe des Ventralrandes der Schale ist mit kurzen Stacheln ausgestattet. [Taf. XXII, Abb. 8]. Auf der Innenlippe befinden sich feine Borsten. Diese sind derartig angeordnet, dass zwischen zwei Stacheln der Aussenlippe ihrer 3—4 Stück auftreten. Zwischen den Borsten befinden sich feine Härchen, welche jedoch nach hinten zu immer grösser werden und endlich die Länge der ersteren erreichen. Demnach haben wir hier eine gewissermassen gleichartige Reihe von Borsten.

D. longispina wurde schon mehrmals aus Ägypten verzeichnet [Ekman (9), Gurney (10) und andere].

Ekman hat einige abweichende morphologische Merkmale bei der ägyptischen in Kair gefundenen Form hervorgehoben. Die Unterschiede kommen besonders deutlich bei den Männchen zum Vorschein und bestehen in einer abweichenden Bewaffnung des Ventralrandes der Schale, einem anderen Bau der Antennen des ersten Paares u. s. w. Bei der von mir untersuchten Form habe ich keine solche Besonderheiten festgestellt.

Zusammenfassung.

Die Untersuchung des reichhaltigen Planktonmaterials, welches von August 1930 bis April 1931 in der Gegend von Heluan und Kair gesammelt wurde, gab folgende Resultate bezüglich der Verteilung der Gattung *Daphnia* auf diesem Gebiete. Von den vielen Wasserbehältern auf diesem Terrain sind nur diejenige mit Daphnien bevölkert, welche sich unweit vom Nil befinden und demnach alljährlich von dem Wasser des Flusses überschwemmt werden. In diesen Wasserbehältern treten dieselben Arten der Gattung *Daphnia* auf, welche den See Victoria Nyanza und noch einige andere Seen der grossen ostafrikanischen Gruppe (Nyassa, Rikwa) bewohnen. Die Ephippia der besprochenen Arten werden also allem Anschein nach im Wasser aus dem oberen in den unteren Lauf des Flusses übertragen und gelangen während des Nilausgusses nach den mit dem Flussbette benachbarten Gebieten. Umsomehr Aufmerksamkeit verdienen die gewissen strukturellen Abweichungen, welche zwischen den die Seen bewohnenden Formen *D. lumholtzi* und *D. barbata* und den Formen aus den Tümpeln in der Gegend von Maadi in Unter-Ägypten bestehen.

Nebenbei möchte ich betonen, dass in der bisherigen Literatur über die Cladoceren-Fauna Ägyptens aus der Umgebung von Kair *D. magna* (Weltner, 24), und *D. similis* (Klunzinger, 12) — vom Autor als *D. longispina* beschrieben — verzeichnet wurden. Auch *D. carinata* tritt in Ägypten auf (Brehm, 6). In dem mir zu Verfügung stehenden Material habe ich diese Arten nicht gefunden.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

Taf. XXI, Abb. 1. *D. lumholtzi* ♀, × 34.
,, 2. *D. lumholtzi* ♀, × 34.
,, 3. *D. lumholtzi* ♀, × 34.
,, 4. *D. lumholtzi* ♀, × 34.
Taf. XXII, Abb. 5. *D. longispina* ♀, × 34.
,, 6. *D. longispina* ♀, × 34.
,, 7. *D. longispina* ♀, × 34.
,, 8. *D. longispina* ♀, Ventralrand der Schale, von innen gesehen, × 680.
,, 9. *D. barbata* ♀, Ventralrand der Schale, von innen gesehen × 67.
,, 10. *D. barbata* ♀, × 34.
Taf. XXIII, Abb. 11. *D. lumholtzi* ♀, Cauda, × 90.
,, 12. *D. longispina* ♀, Kaufläche der rechten Mandibel von der Ventralseite gesehen, × 540.
,, 13. *D. longispina* ♀, Kaufläche der linken Mandibel von der Dorsalseite gesehen, × 540.
,, 14. *D. lumholtzi* ♀, Kaufläche der rechten Mandibel von der Ventralseite gesehen, × 540.
,, 15. *D. barbata* ♀, Mandibel von der Ventralseite gesehen, × 540.
Taf. XXIV, Abb. 16. *D. barbata* ♀, rechte II Extremität von innen gesehen, × 150.
,, 17. *D. barbata* ♀, linker Hinterfühler.
,, 18. *D. barbata* ♀, Mundteile von der Seite gesehen, × 150.
Taf. XXV, Abb. 19. *D. barbata* ♀, rechte III Extremität, × 150.
,, 20. *D. lumholtzi* ♀, Ventralrand der Schale von innen gesehen, × 455.
,, 21. *D. lumholtzi* ♀, Endrallen von der Seite gesehen, × 455.
,, 22. *D. barbata* ♀, rechte V Extremität von innen gesehen, × 150.

LITERATUR.

1. Bär G. Über Cladoceren von der Insel Ceylon. Jen. Zeitschr. Naturviss. Jena, **53**, 1924.
2. Behning A. Studien über die Crustaceen des Wolgabassins. Arch. Hydrobiol. Stuttgart, **19**, 1928.

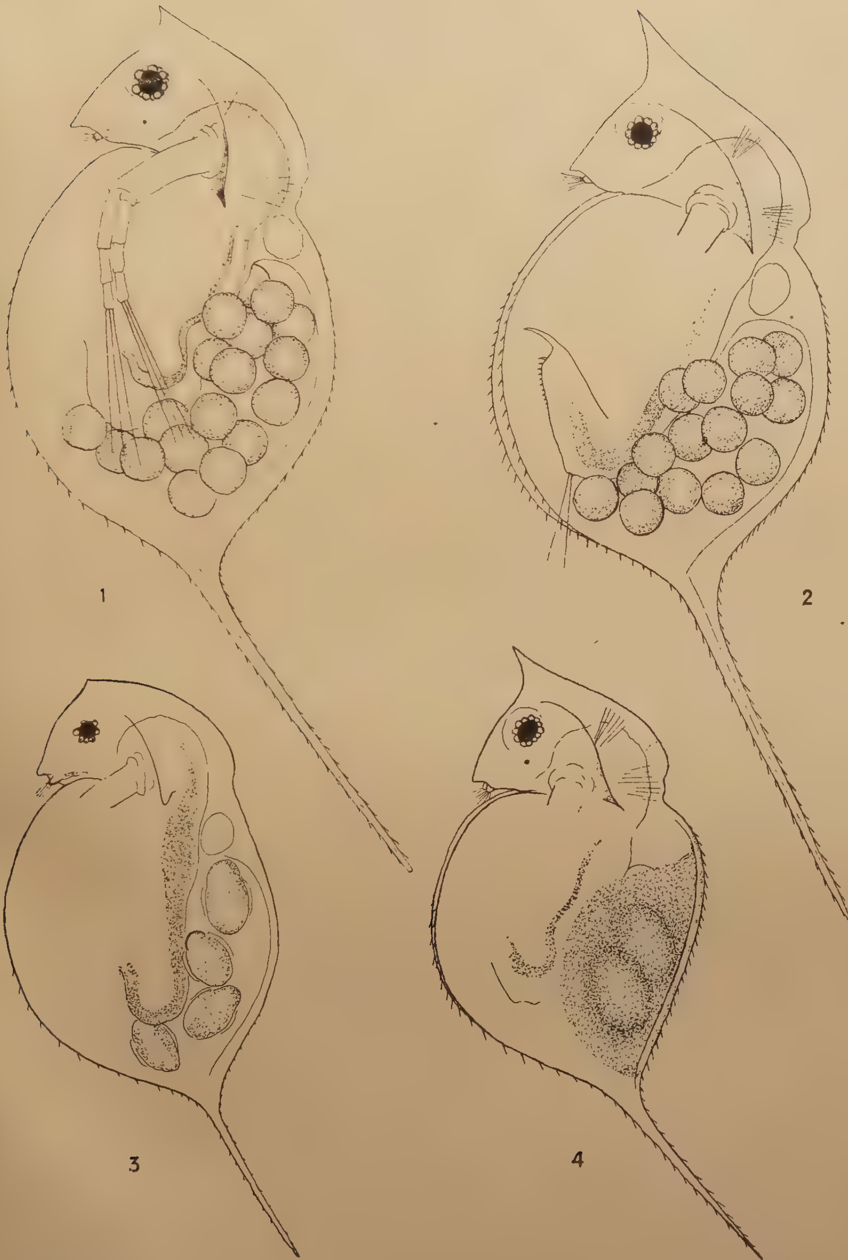
3. Behning A. Studien über die vergleichende Morphologie sowie über die temporale und Lokalvariation der Phyllopodenextremitäten. Int. Rev. Hydrobiol. Leipzig, 1912.
4. Berg K. Geschlechtsbestimmung und die Depression bei den Cladoceren. Verh. Int. Verein. Stuttgart, **6**, 1934.
5. Berger K. Die Art *Daphnia longispina*. Int. Rev. Hydrobiol. Leipzig, **30**, 1934.
6. Brehm V. Cladoceren der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. Arch. Hydrobiol. Stuttgart, **26**, 1933.
7. Daday E. Untersuchungen über die Süsswasser-Mikrofauna Deutsch-Ostaafrikas. Zoologica. Stuttagrt, **23**, 1910.
8. Decksbach N. K. Zur Verbreitung von *Daphnia carinata* King und *Daphnia lumholtzi* Sars. Zool. Anz. **69**, 1916.
9. Ekman S. Cladoceren und freilebende Copepoden aus Ägypten und dem Sudan. Results. Swed. Zool. Exped. Egypt. Nr. **26**, 1903.
10. Gurney R. On some Freshwater *Entomostraca* from Egypt and the Soudan. Ann. Mag. Nat. Hist. London, **7**, 1911.
11. Haack M. Zur äusseren Morphologie einiger Daphniden. Int. Rev. Hydrobiol. Leipzig. **8**, 1915.
12. Klunzinger. Einiges zur Anatomie der Daphniden. Zeit. Wiss. Zool. Leipzig, **14**, 1864.
13. Ocioszyńska-Bankierowa J. Über den Bau der Mandibeln bei *Daphnia magna* Straus. Ann. Mus. Zool. Polon. Warszawa, **10**, 1933.
14. Ocioszyńska-Bankierowa J. Über den Bau der Endkrallen bei der Cladoceren - Gattung *Daphnia*. Ann. Mus. Zool. Polon., Warszawa, **9**, 1933.
15. Rammner W. Zur Unterscheidung von *Daphnia pulex* und *Daphnia longispina*, Zool. Anz. Leipzig, **103**, 1933.
16. Richard J. Cladocères recueillis par M. Th. Barrois en Palestine en Syrie et en Egypte. Rev. Biol. Nord France. Lille, **6**, 1894.
17. Richard J. Revision des Cladocêres. Ann. Sci. Nat. Paris, **2**, 1896.
18. Sars G. O. On some Australian *Cladocera* reised from dried mud. Forh. Vidensk. Selsk. Christiania, 1886.
19. Storch O. Morphologie und Physiologie des Fangapparates der Daphniden. Ergebn. Zool. Jena, **6**, 1924.
20. Wagler E. Über die „Schwebefortsätze" der Daphnien. Zool. Anz. Leipzig, **74**, 1927.
21. Vereščagin G. Ob izmienienjach cikličnosti *Cladocera* v zavisimosti ot geografičeskoj široty miestnosti. Prot. Obsč. Jest. Varšava, **23**, 1911.
22. Wolski T. Studien über die Cladoceren-Gattung *Daphnia*. I. *Daphnia psittacea* Baird aus Jugoslavien. Ann. Mus. Zool. Polon. Warszawa, **9**, 1932.
23. Weltner W. Ostafrikanische Cladoceren gesammelt von Hern Stuhlmann 1888 und 1889. Mittheil. Naturhist. Mus. Hamburg, **15**, 1898.
24. Weltner W. Die Cladoceren Ost-Afrikas. Die Thierwelt Ost-Afrikas. Berlin, **4**, 1896.
25. Gurney R. Fresh-Water Crustacea collected by P. A. Buxton in Mesopotamia and Persia. Nat. Hist. Soc. Bombay, **27**. 1921.

STRESZCZENIE

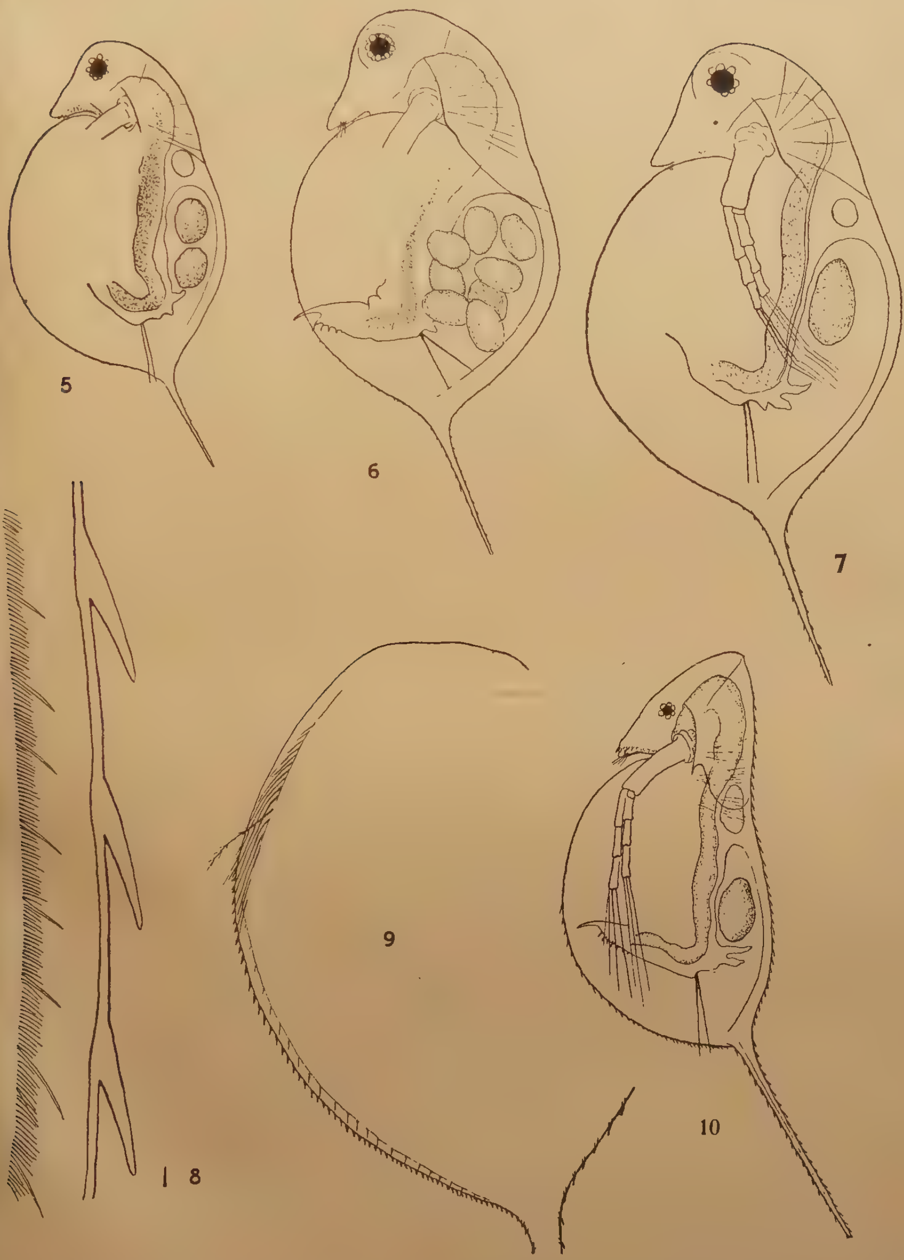
Autorka rozpoczęła przegląd materjałów planktonowych, zebranych przez prof. W. Roszkowskiego w Dolnym Egipcie w okolicach Kairu i Heluanu, od opracowania rodzaju *Daphnia*. Z pośród 3 gatunków tego rodzaju, znalezionych w wymienionych materjałach: *D. lumholtzi*, *D. longispina* i *D. barbata*, ta ostatnia jest nowym dla Dolnego Egiptu gatunkiem, dotychczas na tym obszarze nie spotykanym.

Autorka podaje budowę, zmienność i ekologję wyżej wymienionych gatunków; wyraża wreszcie przypuszczenie na podstawie zanalizowania całkowitego zbioru planktonowego jak i terenu, na którym omawiane zbiorniki występowały, iż badane formy *Daphnia* pochodzą najpewniej z siodełek (ephippia), przyniesionych przez wody Nilu z wielkich jezior wschodnio-afrykańskich.

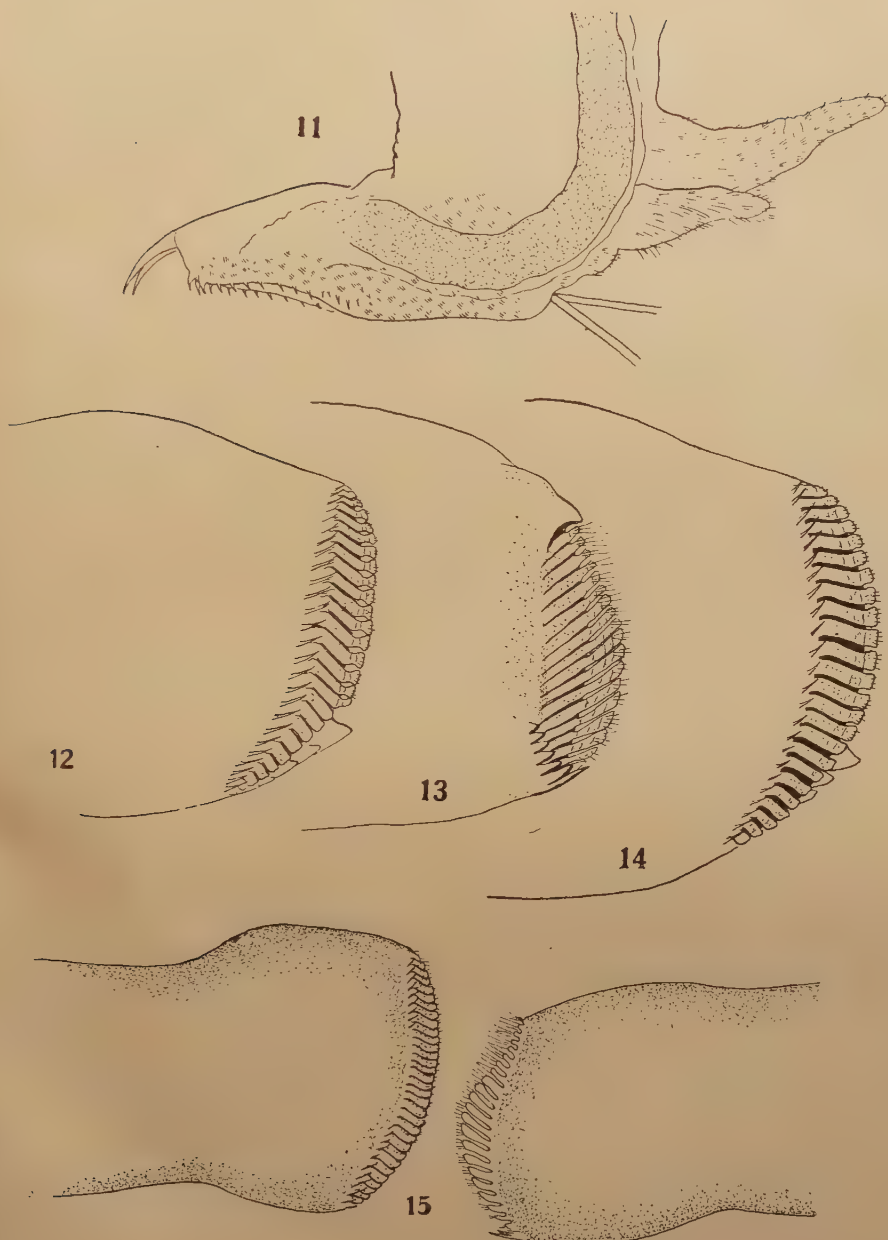
Drukarnia Techniczna, Sp. Akc., Warszawa, Czackiego 3/5, tel.: 614-67 i 277-98.



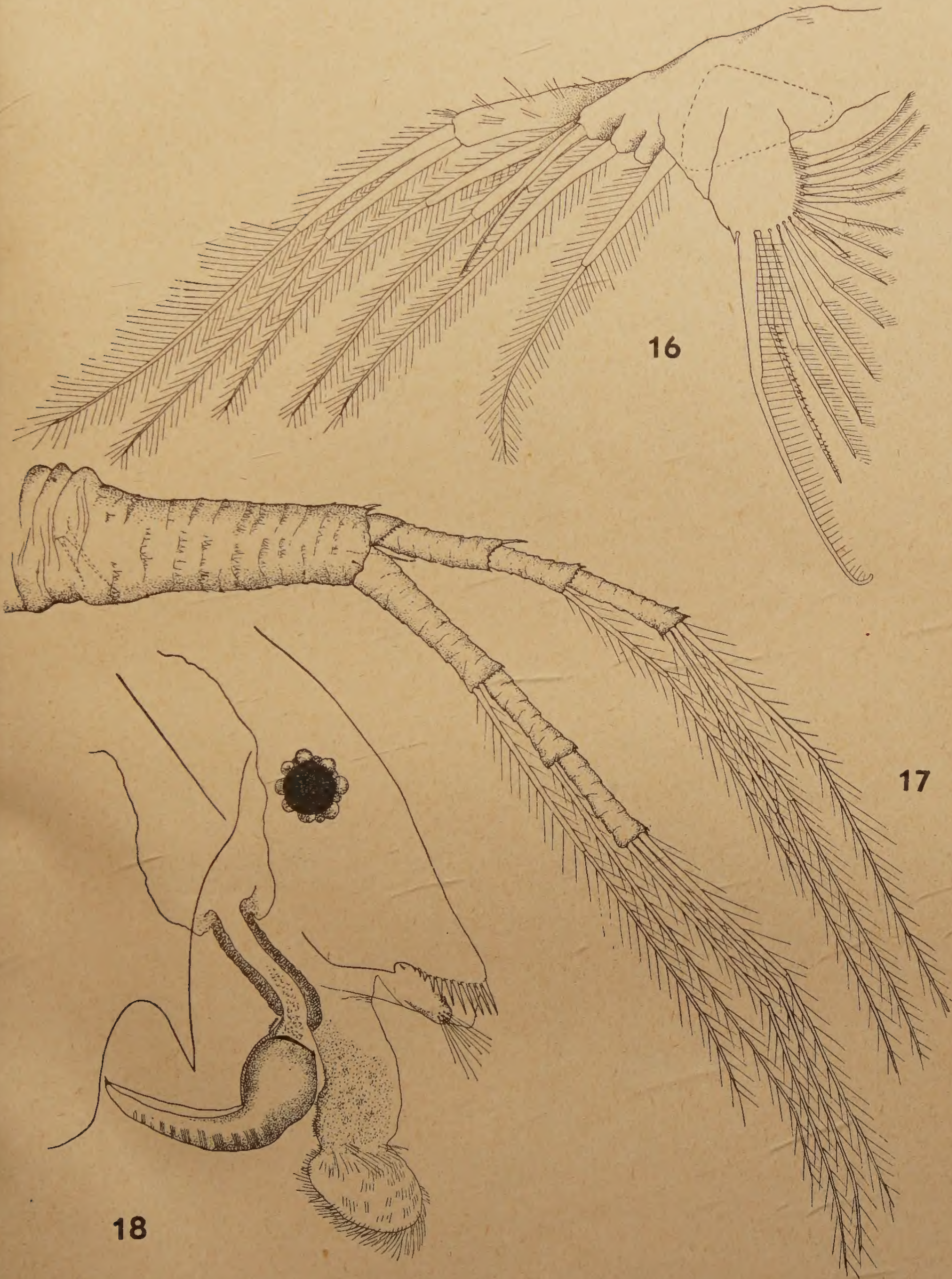
Auctor del.
J. Ocioszyńska-Wolska.



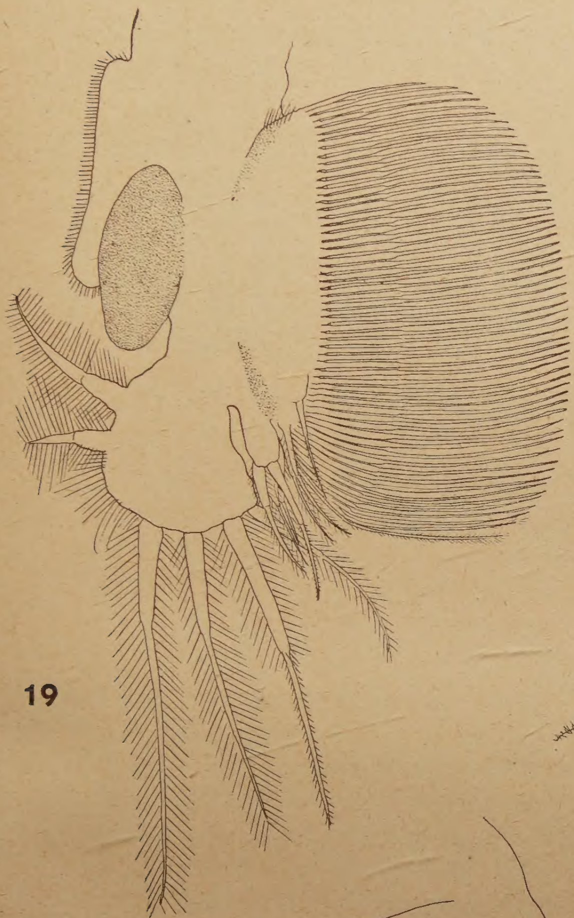
Auctor del.
J. Ocioszyńska-Wolska.

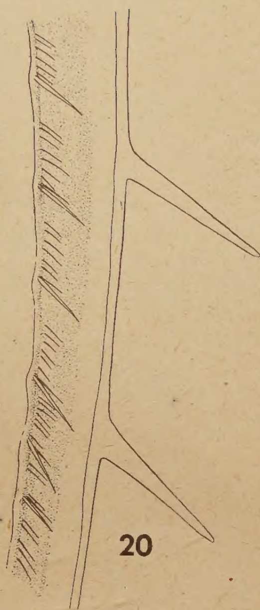


Auctor del.
J. Ocioszyńska-Wolska.



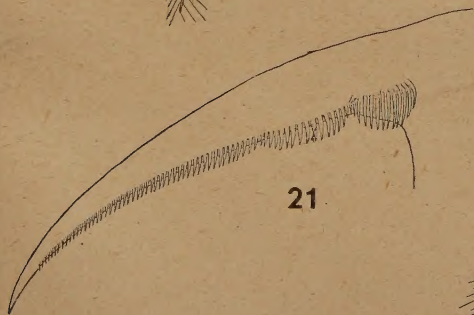
Auctor del.
J. Ocioszyńska-Wolska.

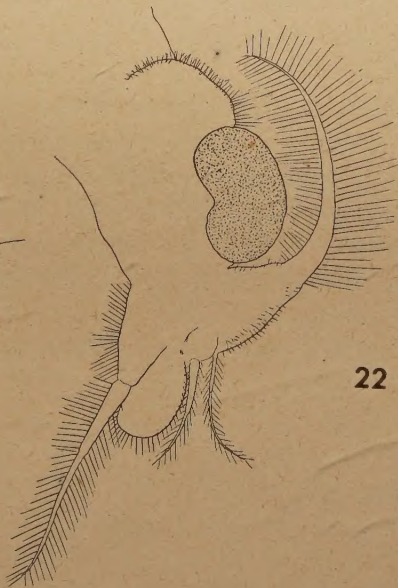




19

20





21

22

Auctor del.
J. Ocioszyńska-Wolska.